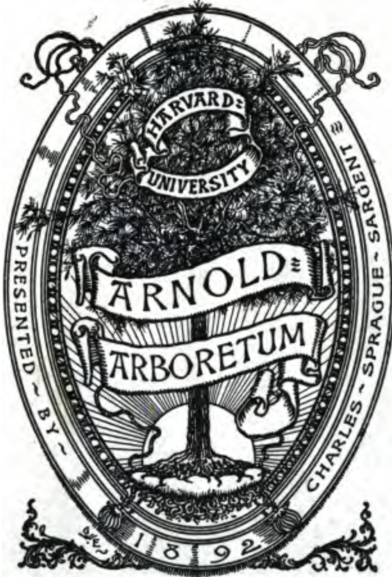

HARVARD UNIVERSITY
ARNOLD ARBORETUM
PRESENTED BY CHARLES SPRAGUE SARGENT
1892

# BREVE DESCRIPCION

DE ALGUNAS DE LAS

# MADERAS MAS IMPORTANTES

Y MEJOR CONOCIDAS

# DE LAS ISLAS FILIPINAS,

POR EL INGENIERO DE MONTES

DON SEBASTIAN VIDAL Y SOLER,

Jefe de primera clase en Ultramar, profesor que fué
de la Escuela especial del ramo.

MADRID.
ESTABLECIMIENTOS TIPOGRÁFICOS DE M. MINUESA.
Juanelo, 19, y Ronda de Embajadores.
1874.

#

# BREVE DESCRIPCION

DE ALGUNAS DE LAS

# MADERAS MAS IMPORTANTES

Y MEJOR CONOCIDAS

# DE LAS ISLAS FILIPINAS,

POR EL INGENIERO DE MONTES

DON SEBASTIAN VIDAL Y SOLER,

Jefe de primera clase en Ultramar, profesor que fué
de la Escuela especial del ramo.



MADRID.
ESTABLECIMIENTOS TIPOGRÁFICOS DE M. MINUESA,
Juanelo, 19, y Ronda de Embajadores.
1874.

Recd. Apr. 1907

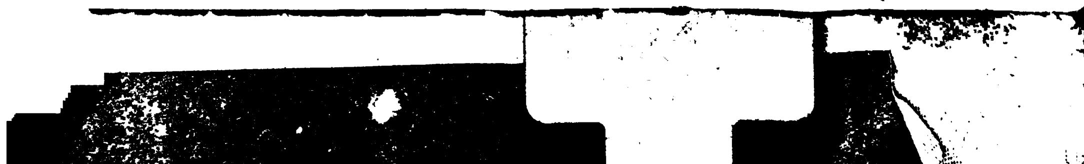
# SEÑOR DON DOMINGO VIDAL Y SOLER,

**Ingeniero de montes, Jefe de segunda clase en Ultramar.**

QUERIDO HERMANO: *A tí principalmente destiné este trabajo al emprenderlo, sin propósito de que se publicase. Algunos compañeros del Cuerpo lo han juzgado con excesiva benevolencia, animándome á darlo á la imprenta, y la* REVISTA FORESTAL *me honró en gran manera insertándolo al lado de los estudios escelentes que desde su creacion la han conquistado un distinguido puesto entre las mejores publicaciones científicas de España. Venciendo los temores que su imperfeccion me inspira, ahí van los resultados de algunas investigaciones sensiblemente no tan completas como debieran ser. No es una dedicatoria, el trabajo no la merece, es una excitacion la que te dirijo para que te ocupes del estudio de las preciosas maderas filipinas, uno de los más interesantes para el buen desempeño de nuestro difícil cometido; tienes medios sobrados, no te falta fé ni entusiasmo, y además, tu hermano, cuyos deseos has satisfecho siempre, te pide que completes esta breve descripcion.*

SEBASTIAN.

MADRID 2 de Abril de 1874.



# BREVE DESCRIPCION

## DE ALGUNAS DE LAS MADERAS MÁS IMPORTANTES Y MEJOR CONOCIDAS DEL ARCHIPIÉLAGO FILIPINO.

Publicada recientemente la importante *Memoria sobre la produccion de los montes públicos de Filipinas en el año económico de* 1871-72 (1), he creido que podian ofrecer algun interés á los lectores de la REVISTA los siguientes datos acerca de las principales maderas que en aquel trabajo se citan, recogidos durante mi permanencia en las islas para la formacion del catálogo de los ejemplares que por particular encargo de mi respetable y distinguido amigo el Excmo. Sr. D. Rafael de Izquierdo coleccioné, y ampliados en Madrid con las noticias de las tablas del coronel de Ingenieros D. Tomás Cortés, segun creo, inéditas, valiéndome de la copia que existe en la biblioteca de la Escuela especial de Ingenieros de montes.

Las descripciones están hechas mediante un detenido exámen de ejemplares procedentes de localidades distintas, y prévia consulta en los casos dudosos de personas peritas en el conocimiento de sus nombres vulgares.

No tiene este trabajo ciertamente la importancia de un estudio histológico, que, empezado ya para algunas especies, espero poder terminar á mi regreso al Archipiélago en cuanto las preferentes atenciones del servicio me lo permitan; pero incompleto y vago como lo presento, podrá quizás ser útil para la clasificacion de las maderas de aquel país, que tan erizada de dificultades se presenta, originadas en parte del gran núme-

(1) Véase el *Boletin oficial del Ministerio de Ultramar*, núms. 2, 3, 4 y 5 de los dias 27 de Noviembre, 12 y 27 de Diciembre de 1873, y 12 de Enero de 1874, y la REVISTA FORESTAL, ECONÓMICA Y AGRÍCOLA, números de los meses de Enero, Febrero y Marzo de 1874.

ro de especies diversas importantes todas que en él existen, y en parte de la falta de obras que sirvan de guia.

Obligado por espacio de más de un año á practicar diariamente reconocimientos y valoraciones de cargamentos, tuve sobradas ocasiones de lamentarme de la confusion que en esta materia reina y de la casi imposibilidad de vencerla.

Las cifras que expresan las cargas para averiguar la elasticidad y límite de resistencia, así como los pesos absolutos y específicos, son términos medios de los consignadas en las tablas del Sr. Cortés para las principales maderas de diez y siete provincias de Filipinas. Difieren en su mayor parte de las que se expresan en el *Manual del Ingeniero*, del coronel Sr. Valdés, y si las adopto con preferencia á estas, es por dos razones: la primera por saber que son fruto de muy detenidas y repetidas experiencias hechas con ejemplares de varias localidades diversas, que se expresan siempre, así como el Sr. Valdés dice parecerle supérfluas las repeticiones de aquel por referirse á *especies de un mismo género, que en realidad no difieren más que en el nombre tagalo,* lo cual, francamente, no comprendo, pues no sólo *especies de un mismo género* pueden tener y tienen por lo comun distintas propiedades, sino que hasta las presentan no pocas veces muy idénticas especies, vegetando en diversas localidades, por lo cual sólo con alguna aproximacion se pueden determinar las de la especie promediando los resultados de numerosas experiencias: el segundo motivo depende de la consideracion de que hallándose la obra del Sr. Valdés en manos de la mayor parte de los Ingenieros, fácilmente pueden ver en ella lo que acerca de este particular dice, mientras que no les es dado adquirir de igual modo los datos de las tablas citadas por no haber tenido publicidad.

Las preciosas maderas que se producen en los extensos montes de Filipinas son dignas de ser conocidas en Europa, pues me atrevo á asegurar que no tienen quizás rival para la construccion de buques, y sabido es lo mucho que ya van escaseando en los arsenales y astilleros, en donde se hace gran consumo de las mejores de la India inglesa, con las cuales pueden rivalizar dignamente las de los montes de Filipinas.

El fomento de los bosques filipinos ha de producir al Estado, que es el principal propietario de ellos, pingües rendimientos

si por parte del Gobierno recibe el impulso que debe dársele.
En las citas de localidades he sido parco, por hallarse cuantos detalles podia dar en la mencionada *Memoria de produccion*, en que se enumeran en las distintas provincias del Archipiélago las especies arbóreas más importantes que pueblan sus montes. Finalmente, si se dá el peso en el aire de la pulgada cúbica en vez de hacerlo del decímetro cúbico, es por creerlo de mayor utilidad práctica á los comerciantes en maderas para hacer los cálculos del peso de las piezas, segun el marco usual en Filipinas, al embarcarlas; y aun á tener presente sólo sus necesidades, lo hubiera calculado por *punto cúbico* (1) para facilitar la formacion de unas tablas, en las que se hallasen los pesos de las piezas de escuadría más usual segun sus longitudes.

## MADERAS.

1. *Acle.—Mimosa Acle*, Bl. (*Fam. Leguminosas.*)—Arbol de primer órden; su madera es roja-oscura apagada, de textura sólida, fibra ondeada, poros poco marcados y no tiene olor sensible; rompe en astilla larga y dá una viruta áspera y poco enroscada.—Abunda en muchos puntos del Archipiélago.—Se emplea en construcciones de edificios y de buques; su carbon negro brillante dicen que es excelente.—Elasticidad $0^{m}.004$, de alargamiento de la fibra con una carga de $5^{kg}.751$; resistencia límite determinada por la ruptura al peso de $40^{kg}.594$; peso en el aire $9^{gr}.29$ la pulgada cúbica; peso específico 0,709. Resultados medios de seis experiencias con ejemplares de distintas provincias.

2. *Amuguis ó Amoguis.—Cyrtocarpa quinquestila*, Bl. (*Fam. Anacardiaceas.*)—Madera de color rojo-claro á rojo de carne uniforme ó con manchas plomizas; textura medianamente compacta; poros numerosos y de regular tamaño; rádios medulares de primer órden bien marcados, los secundarios apenas visibles; rompe en astilla larga. Dá buena tablazon, que se emplea en las construcciones de edificios y de buques. Esta madera gozaria mucho aprecio si no fuera tan atacada por el anay; recien

(1) La vara de los maderistas de Filipinas se divide en 30 puntos.

labrada despide un olor desagradable.—Elasticidad de $0^{m} \cdot 005$ con el mismo peso que la anterior; resistencia límite á un peso de $23^{kg} \cdot 924$; peso en el aire de $7^{gr} \cdot 414$ la pulgada cúbica; peso específico 0,538; promedios de dos experiencias en ejemplares de dos provincias distintas. Abunda en muchos puntos de las islas.

3. *Anagap ó Anagat-Mimosa scutifera,* Bl. (*Fam. Leguminosas.*)—Arbol que alcanza hasta 20 metros de altura. Madera de color amarillo pardusco, de textura fina algo vidriosa; rompe en astilla larga; es de mediano uso en la construccion civil. Elasticidad dada por un alargamiento de $0^{m} \cdot 006$; resistencia máxima de $23^{kg} \cdot 465$; peso en el aire de $6^{gr} \cdot 389$, y específico de 0,486. Se encuentra con frecuencia en los montes de Bataan, de donde proceden los ejemplares que sirvieron para determinar sus propiedades.

4. *Antipolo.—Artocarpus incisa,* L. (*Fam. Artocarpeas,* R. Br.)—Arbol que se hace de primera magnitud comun en todo el Archipiélago; su madera es de color variable, pero siempre de tintas amarillentas, desde el amarillo de paja y amarillo de canario hasta el dorado tostado y pardusco; á veces presenta muchas manchas blanquizcas; su textura es estoposa y los poros se marcan mucho; rompe en astilla larga. Se usa para tablazon de edificios y embarcaciones menores y algo tambien en ebanistería, sin que se tènga en mucho aprecio. Elasticidad, $0^{m} \cdot 007$; la ruptura se verifica con un peso de $34^{kg} 235$; peso en el aire de $7^{gr} \cdot 590$, y específico 0,593. La elasticidad y resistencia se experimentaron en siete ejemplares, los pesos en cinco; la elasticidad oscila de $0^{m} \cdot 0024$ (ejemplar de la Laguna) hasta $0^{m} \cdot 017$ (idem de Nueva Ecija).

5. *Anubion, anubiong ó anubin.—Artocarpus ovata.*—(*Fam. Artocarpeas,* R. Br.)—Arbol de segundo órden; frecuente en casi todas las islas. Madera amarillenta pardusca, de textura fina y poros poco marcados; rompe en astilla corta. Los indígenas la emplean bastante en la construccion de sus casas para piés derechos (harigues).—Elasticidad de $0^{m} \cdot 005$; resistencia límite á la carga de $25^{kg} \cdot 765$; peso en el aire de $6^{gr} \cdot 99$, y específico 0,593.

6. *Anusep ó anusip.*—Falta determinar la especie botánica. La madera es de color rojo tostado y en algunas variedades

rojo ceniciento, poros poco visibles, textura fina y algo estoposa, rompe en astilla larga. Se usa aunque no mucho en construccion civil. Elasticidad, $0^{m} \cdot 004$; resistencia máxima con una carga de $36^{kg} \cdot 938$; peso en el aire de $16^{gr} \cdot 339$, y específico 0,870, resultado de dos experiencias; los pesos oscilan entre límites muy distantes, pues un ejemplar de Bataan dió en el aire un peso de $8^{gr} \cdot 240$, y específico de 0,643, y otro de Nueva Ecija $13^{gr} \cdot 025$ y $1^{gr} \cdot 097$.

7. *Apiton-Dipterocarpus grandiflorus*, Bl. (*Mocanera grandiflora*, Bl.) (*Fam. Dipteraceas.*)—Arbol de primera magnitud, cuyo tronco destila una gomo-resina olorosa y espesa parecida á la que en el comercio se conoce con el nombre de *malapaho* empleada para barnizar muebles, pero á la cual no puede sustituir.—Su madera es de color ceniciento-verdoso ó pardo-verdoso con manchas más claras ó blancas; la textura fina; es vidriosa; no tiene olor notable, y rompe en astilla larga. Se halla con frecuencia en las islas, especialmente en el Sur de Luzon, Mindoro, Visayas (del distrito de la Concepcion se ha sacado bastante para los puertos de China), Marinduque, etc. En construccion se emplea como madera de hilo y tambien aserrada en tablones; no pasa sin embargo de ser de tercero ó cuarto órden. Un ejemplar de Mindoro dió una elasticidad representada por $0^{m} \cdot 005$ de alargamiento, con el mismo peso que el cargado en las anteriores, y se rompió al de $21^{kg} \cdot 624$; su peso al aire resultó de $7^{gr} \cdot 565$, y el específico 0,615.

8. *Aranga.*—No me es conocida la especie botánica. La madera presenta un color rojizo con vetas amoratadas, es de textura compacta y fibra recta, algo vidriosa; se usa en construccion naval.—En Tayabas se encuentra con bastante frecuencia. Faltan experiencias en averiguacion de su elasticidad, resistencia, peso en el aire y específico.

9. *Asana.*—Véase *Narra.*

10. *Balayon.*—Véase *Tíndalo.*

11. *Banabá.*—Hay dos variedades principalmente de color, la roja y la ordinaria ó blanca, ambas de una misma especie, que es la *Lagerstræmia speciosa*, Pers. (*Fam. Lythrariaceas*, *Lind.* ó *Salicarieas*, *Juss.*)—Es un árbol de 10-12$^{m}$ de altura y á veces mayor. Su madera es apreciada por su tenacidad para toda clase de obras, resistiendo bien á la intemperie y debajo del agua;

su color varía de blanco rojizo á rojo apagado; las fibras son longitudinales y comprimidas; los poros alargados y cortos, presentándose á veces como pequeñas grietas; rompe en astilla corta, y la viruta es áspera, poco enroscada y porosa. La variedad blanca es de textura algo más grosera que la colorada, y sus cualidades son inferiores á las de esta que es la empleada preferentemente tanto en construccion civil como naval en los forros de los buques.—Elasticidad de la banaba colorada de $0^{m}\cdot004$; resistencia máxima á la carga de $28^{kg}\cdot957$; peso en el aire de $9^{gr}\cdot418$, y específico 0,727; la blanca dió un alargamiento de la fibra de $0^{m}\cdot0028$; la ruptura con el peso de $30^{kg}\cdot654$; peso en el aire de $10^{gr}\cdot749$, y específico 0,825. Como hay cierta vaguedad entre las dos variedades, y en las tablas del Sr. Cortés se indica pocas veces á cuál se refieren los resultados que se consignan, casi es preferible promediar los obtenidos para ambas, y así se obtiene para la especie.—Elasticidad, $0^{m}\cdot0035$; ruptura á la carga de $29^{kg}\cdot820$; peso en el aire de $10^{gr}\cdot099$, y específico de 0,776.

12. *Bancal ó bangcal.—Nauclea glabérrima*, D. C. *(Fam. Rubiaceas.)*—Arbol que se hace de primera magnitud.—Madera amarilla de oro y amarillo verdosa, de fibra longitudinal, textura algo estoposa y poros poco marcados; rompe en astilla larga.—Se usa principalmente en la construccion de pequeñas embarcaciones (bancas) y tambien se emplea algo como madera de sierra en la de edificios.—Abunda en muchos puntos de las islas, por ejemplo en las provincias del Centro y Sur de Luzon. La elasticidad viene indicada por un alargamiento de $0^{m}\cdot005$; la resistencia límite á una carga de $31^{kg}\cdot804$; peso en el aire de $6^{gr}\cdot734$, y peso específico 0,521.

13. *Bansalagui.*—Arbol de primera magnitud cuya especie botánica no conozco; su madera vá acreditándose mucho, especialmente en construccion civil, para tirantes, etc., por su notable elasticidad y resistencia; es de color blanco sonrosado con manchas cenicientas ó rojo claro uniforme, de textura sólida con los poros pequeños, fibrosa, rompiendo en astilla larga.—Hay poquísimas experiencias; como resultados de las hechas por el Sr. Córtes se obtuvo un alargamiento de la fibra de $0^{m}\cdot002$; resistencia límite al peso de $58^{kg}\cdot087$; peso en el aire de $9^{gr}\cdot280$, y específico 0,676.—La elasticidad y peso de buenos ejemplares

de la provincia de Tayabas, en cuyos montes vegeta principalmente, deben ser bastante superiores á los indicados por las cifras que preceden, sobre todo la primera.

14. *Baticulin ó baticuling.*—*Millingtonia quadripinnata,* Bl. (*Fam. Millingtoniáceas ó Bignoniáceas*, R. Br. en parte.)—Madera de color blanco-amarillento, amarillo-verdoso, de textura bastante floja, con abundantes poros, de mediano tamaño y radios medulares finos, pero claramente visibles; es de fácil labra y adquiere buen pulimento. Se emplea en construccion civil como madera de sierra. Abunda en muchas provincias del Archipiélago, como en las del Sur de Luzon, Mindoro y Visayas. Elasticidad indicada por un alargamiento de $0^{m}\cdot005$; resistencia límite á una carga de $21^{kg}\cdot394$; peso en el aire de $6^{gr}\cdot590$, y específico 0,50.—Se omiten las muchas variedades que hay por no estar bien caracterizadas, tales son el *baticulin dajon*, *surusuru*, *el id. dajon mayapis*, *el id. matang*, *el id. maragisili* de la Laguna, etc.

15. *Batitinan.*—Falta determinar la especie botánica.—La madera es rojo-cenicienta y pardo-aceitunada intenso, de textura compacta, hasta muy compacta, con numerosos poros poco marcados.—Se usa bastante en construccion civil y naval.—No sé que existan datos acerca de sus propiedades.—De los montes de Tayabas se extrae en bastante cantidad.

16. *Balao, Panao* ó *Malapaho.*—*Dipterocarpus vernicifluus*, Bl. (*Fam. Dipterocarpeas.*)—Arbol á veces de primera magnitud, aunque comunmente no pasa de segunda; frecuente en varias provincias de las islas, como las de Mindoro, Tayabas, Bataan, Visayas, etc.; produce la gomo-resina llamada balao ó malapaho; flúida, olorosa, que se emplea para barnizar muebles, cuadros, etc.; es objeto de algun comercio, aunque de poca consideracion.—La madera tiene un color blanco-amarillento ó ceniciento-verdoso con manchas cenicientas; tambien se presenta en tintas rojizas-claras y amarillento-rojizas; su textura es floja, hasta sólida, siendo las gradaciones próximas á esta última más frecuentes; es fibrosa; unas veces rompe á hilos y otras en astilla corta; los poros son poco marcados.—Se usa bastante en construccion civil y ménos en la naval; tambien se hacen con ella canoas (*bancas*), aunque no es de las más empleadas con este objeto.—A veces las variedades rojizo-amarillentas y de tex-

tura sólida se dan por ipil, al cual es bastante inferior; sin embargo, con un detenido exámen se distingue bien de aquel, sobre todo fijándose en el tamaño y en la distribucion de los poros. Puede calificarse como madera de segundo órden.—De las experiencias hechas resulta para la elasticidad un alargamiento de $0^{m}\cdot0037$; para la resistencia máxima la ruptura cargando $31^{kg}\cdot545$; peso en el aire de $5^{gr}\cdot090$, y específico 0,393.

17. *Betis. Azaola Betis*, Bl. (*Fam. Sapotáceas.*)—Este precioso árbol llega á hacerse de primera magnitud, aunque segun el P. Blanco es sólo de segundo órden; su madera es bien conocida por los constructores navales por no tener rival para quillas; sensiblemente escasean mucho las piezas de grandes dimensiones, halla buen empleo en toda clase de obras.—Su color es rojo tostado, rojo amoratado con veta más clara y pardo-ceniza-rojizo; su textura es sólida; los poros poco perceptibles ó ligeramente marcados; es vidriosa y rompe á tronco.—Los términos medios de las experiencias que conozco dan: elasticidad de $0^{m}\cdot0026$, límite de resistencia $31^{kg}\cdot718$, peso en el aire de $8^{gr}\cdot015$, y específico 0,719.

*Bitanhol ó bitanjol*, véase *Palo-maría.*

18. *Bolongita, bolongeta ó bolongaeta.*—*Diospyros pilosanthera*, Bl. (*Fam. Ebenaceas.*)—Madera rojo-clara ó rojo-oscura con vetas ó manchas negras, de textura sólida, poros poco marcados y viruta fina, correosa y ondeada; rompe en astilla corta. Es frecuente en varias provincias, como en Tayabas, Pangasinan, Nueva Ecija, Bataan y Bulacan; pero siempre solo salpicada.—Es de muy buen uso para carenaje y construcciones; se emplea tambien en ebanistería.—Elasticidad, $0^{m}$,003; ruptura á una carga de $34^{kg}\cdot967$; peso en el aire de $9^{gr}\cdot829$; y específico 0,789. Resultados medios de experiencias hechas con ejemplares de Tayabas, Nueva Ecija, Bataan y Bulacan.

19. *Calamansanay.*—Probablemente una especie del género *Diospyros* (todas las del mismo en Filipinas, que comprende árboles muy estimados por su madera, tienen que ser objeto de un estudio especial; hoy reina en ellas gran confusion).—Es su madera buena para distintos usos en construccion civil; de color blanco sonrosado, hasta rojo encendido en todos los matices intermedios, frecuentemente de desigual coloracion y man-

chas más intensas, de textura sólida, vidriosa, con poros poco marcados, hasta imperceptibles, inodora, aunque recien cortada despide á veces un olor ácido; rompe por lo general en astilla larga; algunos ejemplares, sin embargo, tambien en astilla corta.—Abunda bastante en distintos puntos del Archipiélago, como en los montes de Tayabas, Nueva Ecija, Bataan, La Laguna, Mindoro, Bulacan, etc., pero casi siempre subordinada á otras especies, en cuyos rodales se halla salpicada.—De las experiencias hechas con ejemplares de varias provincias resultan los siguientes términos medios. Elasticidad, $0^{m}.0037$; ruptura á la carga de $38^{kg}.533$; peso en el aire de $9^{gr}.630$, y específico 0,643.

20. *Calantás ó cedro de Filipinas.*—*Cedrela ofdorata, L.* (*Fam. Meliaceas.*)—Arbol que alcanza dimensiones de primer órden.—El color de la madera es rojo de carne, rojo de ladrillo, hasta amoratado, en algunas variedades sonrosado-ceniciento, poros muy marcados, textura algo grosera; rompe en astilla corta; su olor es agradable; los insectos la atacan poco. Se usa principalmente para cajonería fina (envases de tabacos de clases superiores).—A pesar de cuanto se ha dicho en contra por los contratistas de los envases de tabacos, el calantás abunda en el Archipiélago, sobre todo en Mindoro, Panay, Zambales, etc.—La elasticidad viene dada por un alargamiento de $0^{m}.0075$; la ruptura es consiguiente á una carga de $21^{kg}.222$; peso en el aire de $7^{gr}.374$, y específico 0,563.

21. *Calumpang. Sterculia fœtida,* L. (*Fam. Sterculiáceas.*)—Arbol de primera magnitud, que no es raro, especialmente en los montes de toda la isla de Luzon.—Su madera tiene poco aprecio, empleándose aserrada en tablas; es de color amarillento-pardusco con poros poco marcados, pero numerosos, de fácil labra y escasa duracion.—Elasticidad de $0^{m}.0046$; resistencia máxima á la carga de $34^{kg}.679$; peso en el aire de $11^{gr}.1849$, y específico 0,765. Resultados medios de tres experiencias con ejemplares de otras tantas provincias distintas.

22. *Calumpit. Terminalia edulis*, L. (*Term. augustifolia*, Bl. 1.ª ed. Flora filip.) (*Fam. Combretáceas.*)—Arbol de segundo órden.—Su madera es de un color amarillento súcio con manchas cenicientas ó de ceniza uniforme, la textura floja, y fibra longitudinal, un tanto vidriosa; los poros pequeños, bas-

tante marcados y muy numerosos; rompe en astilla larga.—Es bastante comun en muchas provincias; su fruto maduro, drupa de piel negra y carne roja; es comestible; su corteza se emplea en algunas localidades para teñir el algodon, al cual dá un color pajizo súcio.—La madera se usa en construccion civil como de hilo y de sierra, no siendo muy estimada por su poca duracion.—Elasticidad indicada por un alargamiento de $0^{m}.0044$; ruptura á la carga de $22^{kg}.602$; peso en el aire de $8^{gr}.550$, y específico 0,666.

23. *Camagon-Diospyros pilosanthera*, Bl. (*Fam. Ebenáceas.*)—Arbol que alcanza hasta segunda magnitud, pero del cual es raro hallar ejemplares de grandes dimensiones. No escasea en las islas, pero siempre se presenta solo, salpicado en rodales de otras especies. Su madera es negra con estrechas vetas pardas ó rojo-amarillentas, con grandes vetas y manchas negras, de textura sólida ó muy sólida, de fibras longitudinales y comprimidas, con poros alargados, estrechos, poco marcados. Adquiere buen pulimento, rompe casi á tronco y su viruta es algo áspera, compacta y nada enroscada. Se aprecia mucho en ebanistería por su color y pulimento.—Faltan experiencias en averiguacion de sus propiedades, aplicándole las hechas con el *Luyong* ó ébano, con el cual se suele confundir: resulta una elasticidad de $0^{m}.0022$; resistencia máxima cargando $40^{kg}.028$; peso en el aire de $13^{gr}.200$, y específico 1,153.

24. *Camayuan.*—No me es conocida la especie botánica. Llega á adquirir grandes dimensiones. Su madera presenta colores muy variados, pues en unos ejemplares es de tintas rojizas claras y en otros violadas; tambien de color rojo encendido y rojo tostado, siendo frecuente ver en ella manchas, vetas y nubes de distinta coloracion que el fondo; podria suceder tambien que con este nombre se designaran maderas pertenecientes á especies distintas, lo cual inducen á creer las diferencias notables de su textura, que en unos es muy compacta con los poros de la madera casi imperceptibles, y en otros sólo fina, distinguiéndose éstos marcadamente á simple vista; y mientras en unos el olor es bastante fuerte y agradable otros son inodoros; rompe en astilla corta; se emplea en construccion civil tanto en piezas como en tablas; no goza, sin embar-

go, gran estima.—Abunda en muchas provincias, especialmente de Luzon (Tayabas, La Laguna, Bataan, etc.), pero no acuden grandes cantidades á los mercados, sin duda por no merecer particular aprecio.—Los resultados de las varias experiencias hechas, son: para la elasticidad un alargamiento medio de $0^{m}\cdot0032$; el límite de resistencia á la carga de $35^{kg}\cdot341$; peso en el aire de $9^{gr}\cdot260$, y específico 0,788.

25. *Camuning. Connarus santaloides*, D. C. (*Fam. Connaraceas.*)—Arbol de tercera magnitud, por lo comun solo de 3 á 5 metros de altura. Madera de color amarillo de ócre claro uniforme ó con vetas ondeadas y manchas pardas, de textura muy compacta, de considerable dureza y gran resistencia. Se usa principalmente en ebanistería; los moros de Mindanao la emplean para empuñaduras de crises y la consideran como la más preciosa de las maderas de sus montes. Adquiere un excelente pulimento. No sé haya experiencias acerca de la elasticidad, resistencia, pesos absoluto y específico de esta hermosa madera, que por lo demás no se emplea en construcciones á causa de sus escasas dimensiones.

26. *Cubi.*—No conozco la especie botánica.—La madera designada con este nombre es de color amarillento pardusco con visos verdosos, su textura es medianamente compacta, los poros son numerosos y de pequeño tamaño, presentándose diseminados con uniformidad por todo el anillo.—Abunda en Visayas, empleándose allí bastante en construccion civil, principalmente como madera de hilo; segun dicen es de larga duracion.—Su elasticidad es de $0^{m}\cdot0034$; su resistencia límite á una carga de $41^{kg}\cdot237$; su peso en el aire es de $7^{gr}\cdot540$, y específico 0,581.

27. *Culing-manoc.*—Falta averiguar la especie botánica.—Es madera no muy usada en construccion, pero de buenas cualidades; se emplea tambien algo en ebanistería; la hay en los montes de Tayabas, La Laguna y otras provincias; su color varía desde el blanco sonrosado á rojo de ladrillo; en las tintas subidas se presenta por lo general con vetas y manchas más claras; la textura es bastante compacta, hasta muy compacta; los poros se marcan bien y ofrecen un color blanquizco, que les hace resaltar; es vidriosa, no tiene olor sensible, y rompe en astilla larga.—Su elasticidad la indica un alargamiento de

0m·002; rompe con una carga de 46 kg·699; su peso en el aire es de 9 gr·939, y el específico 0,773.

28. *Dinglás. Bucida comintana.* (*Fam. Combretáceas.*)—Arbol de segundo órden, segun el P. Blanco, quien pone en duda la identidad de la especie botánica á que se refiere la madera conocida con el nombre de *dinglás* en los mercados; sin embargo, se presentan, aunque raras, piezas cuyas dimensiones hacen creer que sea de primera magnitud el árbol de cuyo tronco han salido; su color es rojo-pardusco á rojo-ceniciento; la textura es fina, con poros de mediano tamaño; dura, pesada, poco propensa á ser atacada por los insectos.—Tiene buen empleo en las construcciones de edificios y de buques.—Sin ser muy frecuente, vegeta, sin embargo, en bastantes provincias de las islas, sobre todo en las del Sur de Luzon (Tayabas, etc.)—Faltan datos acerca de su elasticidad, resistencia, peso en el aire y específico.

29. *Dungon, dongon ó dungol.—Sterculia cimbiformis*, D. C. (*Fam. Malvaceas.*)—Arbol de primer órden, de madera rojo-amoratada, con la textura sólida, las fibras comprimidas y atravesadas y los poros poco notables; su olor recuerda algo el del cuero curtido; rompe á tronco y á hilos; la viruta es unida, áspera y poco enroscada; de labra difícil; tiene gran duracion.—Abunda en casi todo el Archipiélago, especialmente en el Centro y Sur de Luzon.—Se usa mucho en construccion civil y naval como madera de hilo, siendo estimada para piés derechos, vigas, tirantes, largueros de puentes, quillas, etc.—La elasticidad es de 0m·003; la resistencia límite se halla cargando 35kg·140; el peso en el aire es de 11 gr·449, y el específico 0,833.

30. *Ebano ó luyong. Diospyros nigra*, L. (*Fam. Ebenaceas.*) Difiere del camagon por su coloracion negra más intensa y uniforme, sin vetas pardas ó amarillas en el durámen. Tiene mucho aprecio en ebanistería y se emplea tambien en la fabricacion de la pólvora.—Como queda dicho al hablar del camagon, con el cual quizás sea específicamente idéntico el resultado de las experiencias, dá para esta madera, que se encuentra salpicada en muchos montes de las islas, un alargamiento de la fibra de 0m·0022; un límite de resistencia con 40kg·028; peso en el aire de 13gr·200, y específico 1,153.

31. *Guijo, guiso ó guisoc.—Dipterocarpus Guiso*, Bl. (*Fam. Dipteraceas, Lindl.*)—Arbol que se hace de primera magnitud y abunda en casi todas las islas, especialmente en las del Sur del Archipiélago, en los montes próximos á Tamontaca (Mindanao) he visto ejemplares de dimensiones colosales.—La madera es de color rojizo-claro á rojo-ceniciento, de fibra ondeada, fuerte y correosa, con poros numerosos y bastante marcados; los rádios medulares de primer órden son anchos y espaciados, y los secundarios finos y muy juntos, todos claramente visibles.—Es madera estimada para las construcciones civiles y navales, empleándose tambien en carrocería y carretería para ruedas.—Hay bastantes variedades fundadas en las diferencias de la madera, en cuyo exámen no entraré por la carencia de datos precisos y concretos.—Como resultados medios de las experiencias hechas, pueden consignarse los siguientes: elasticidad de $0^{m.}$,0035; resistencia máxima con $40^{kg.}$7469; peso en el aire de $9^{gr.}$73, y específico 0,685.—La carga mayor que resiste el guijo me parece exagerada, si se compara con la de otras maderas más resistentes, por ejemplo, el dungon.

32. *Ilang-ilang ó alang ilang. Unona odoratissima*, L. (*Fam. Anonaceas.*)—Arbol más conocido por sus flores, de las cuales se extrae la célebre esencia de Ilan-ilan, que por su madera blanda, de corta duracion y muy propensa á ser atacada por los insectos, no empleándose casi.—Faltan datos acerca de sus propiedades.

33. *Ipil. Eperua decandra*, Bl. (*Fam. Leguminosas.*)—Arbol de primera magnitud y madera rojo-oscura; en algunos ejemplares tambien amarilla de ócre; las tintas van haciéndose con el tiempo más intensas, especialmente en las de color rojo intenso se nota una pinta menuda más clara; la fibra es trasversal y comprimida, la textura fuerte, los poros se presentan alargados y muy visibles en las secciones longitudinales, como pequeñas grietas curvas; su olor es agradable y poco pronunciado; rompe en astilla corta y tiene la viruta muy áspera y muy enroscada.—Goza gran aprecio por sus cualidades, que la hacen excelente para la construccion en general; se usa de preferencia como madera de hilo.—Es frecuente en muchos montes del Archipiélago; el ipil procedente de la isla de Masbate es especialmente estimado en el comercio; por lo general de color ama-

rillo de ócre recien cortado y pardo-amarillento despues; el de Tayabas bien elegido no es, sin embargo, inferior al de aquella localidad; en los últimos tiempos se saca bastante de la isla de Tablas con destino á Hong-Kong y Shangai, en cuyos mercados tiene buena salida.—Su elasticidad la indica un alargamiento de $0^{m.}0024$; el límite de resistencia la dá una ruptura á la carga de $44^{kg.}658$; su peso en el aire es de $10^{gr.}51$, y el especifico 0,785.—Es una de las maderas que más interesa al Ingeniero en Filipinas conocer perfectamente para evitar los fraudes que tiempo há se cometen sustituyéndola el *balao* y la *supa*.

34. *Lanete* ó *laniti.*—*Anasser Laniti*, Bl. (*Fam. Apocineas.*) Arbol de segundo órden.—Su madera es fina, de color blanco de hueso ó de ceniza, con manchas blancas, de textura suave y compacta, poros poco perceptibles, rompe en astilla larga y la viruta es fina, unida y enroscada.—Es frecuente en La Laguna, Bataan, Cavite, Pangasinan y Tayabas. Se usa en ebanistería; las sillas conocidas en Manila con el nombre de sillas de Paete y que desempeñan allí el mismo papel que en la Península las de Vitoria, son de esta madera. Los ensayos que durante mi estancia en el Archipiélago se hicieron con ejemplares de Tayabas para aplicarlos á la fabricacion de cajas de fósforos por el inteligente director del bien montado establecimiento «La industrial,» dieron resultados satisfactorios, no así antes con los procedentes de La Laguna que, á causa de no presentar la fibra recta, se rompian al doblar las placas para formar las cajitas.—Los términos medios de las experiencias son para la elasticidad un alargamiento de $0^{m.}0068$ (los extremos varían tanto, que un ejemplar de Bataan dió uno de $0^{m.}010$, al paso que otro procedente de Tayabas solo de $0^{m}0034$); para la resistencia límite una carga de $26^{kg.}829$; peso en el aire de $6^{gr.}585$, y específico 0,495.

35. *Lanutan.*—*Unona latifolia*, L. (*Fam. Anonaceas.*)—Madera de color blanco-rojizo ó rojo-claro con visos amarillentos; es de textura fina, con la fibra recta y poros pequeños; se labra bien.—Vegeta principalmente en los montes de las Visayas, sin faltar tampoco en Luzon, Mindoro y otras islas del Archipiélago.—Es de algun uso en ebanistería y en construccion civil como madera de sierra.—Una sola experiencia, única que conozco con ejemplares de la isla de Negros, dió para la elasti-

cidad un alargamiento de 0m·002; para límite de resistencia una carga de 32kg·667; peso en el aire de 10gr·499, y específico 0,784.

36. *Lauan, lauaan ó saudana. Dipterocarpus thurifera.* (*Mocanera thurifera*, Bl., 1.ª ed.) (*Fam. Dipterocarpeas.*)—Arbol de primera magnitud, cuyo tronco adquiere un gran diámetro y dá por incision una gomo-resina blanca y dura, muy olorosa, que seca se usa en vez de incienso en algunas iglesias; abunda en muchos puntos de las islas, especialmente en el Centro y Sur de Luzon.—La madera es de color blanco-rojizo ó ceniciento con manchas pardas, de textura floja y estoposa, los poros muy marcados; rompe á hilos y á tronco.—Se usa principalmente para la construccion de canoas (bancas) y ménos en la civil, para la cual tiene escasa estima: en la segunda parte manuscrita de la *Historia de Filipinas* del P. Gaspar de San Agustin, se dice que los costados de los galeones antiguos se hacian de esta madera por no levantar las balas astillas en ella, hoy no se emplea en la fábrica de embarcaciones mayores.

37. *Macasin, macasim ó macaasim.*—Hay dos variedades principales, la colorada y la blanca pertenecientes á una especie que me es desconocida.—La primera es de color muy semejante al del batitinan, es decir rojo-ceniciento, y se distingue de él por la mayor compacidad de su textura y por ser sus poros ménos marcados; rompe á tronco y es de menor aplicacion que aquel en las construcciones civiles y navales; la segunda tiene una coloracion más clara con visos amarillentos.—Se saca principalmente de los montes de Tayabas.—Una sola experiencia hecha con ejemplares de la variedad colorada, que es la de mayor estima, dió para la elasticidad un alargamiento de 0m·0052; una resistencia límite á la carga de 28kg·526; peso en el aire 8gr·780, y específico 0,683 .

38. *Malabonga.—Laurus hexandra*, Pers. (*Fam. Lauraceas, Lindl.*) —Arbol de segundo órden; su madera roja-clara, con visos anaranjados y á veces con vetas plomizas, es de poca duracion; los insectos, especialmente el anay, se ceban mucho en ella: su fibra aplastada, sus numerosos radios medulares y sus poros bastante grandes y comprimidos son caractéres que pueden servir para reconocerla. Se emplea particularmente en la construccion de cajones ordinarios.—No se hallan experiencias en

averiguacion de sus propiedades.—Abunda en muchas localidades, por ejemplo, en los montes de La Laguna, Morong, Nueva Ecija, Bataan, etc.

39. *Malacadius.*—No conozco la especie botánica á que corresponde la madera designada con este nombre; es de color amarillo de canario y oscurece con el tiempo tomando tintas pardo-verdosas; su textura es fina, la fibra recta y los poros se marcan poco; sin embargo, en algunos ejemplares se presentan bastante visibles, rompe á tronco y es inodora.—Se usa algo en construccion naval para baos y otras piezas del costillaje, y dá tambien buena tablazon.—Vegeta en los montes de Tayabas, donde no escasea.—La elasticidad de la fibra viene representada por un alargamiento de $0^{m}\cdot0028$; la resistencia máxima se halla á la carga de $24^{kg}\cdot 845$; el peso en el aire es de $7^{gr}\cdot 590$, y el específico 0, 580.

Tetracera sarmentosa

40. *Malacatmon.*—Entre las variedades de coloracion de esta madera, cuya especie botánica falta investigar, merecen citarse la jaspeada y la colorada. La primera presenta sobre un fondo rojo de ladrillo vetas y manchas negruzcas, sus poros son poco perceptibles, los radios medulares numerosos y muy marcados: la segunda es de color rojo con algunas vetas y manchas plomizas, de poros abundantes y bastante marcados, abunda más que aquella. Ambas son de algun uso en construccion civil. La producen los montes de Tayabas. No tengo noticias de experiencias hechas con el fin de averiguar sus propiedades.

41. *Malarujat, maladujat* ó *malaruhat.*—*Myrtus subrubens,* Bl. *(Myrtus tripinnata,* Bl., 1.ª ed.*)* *(Fam. Mirtáceas.)*—Arbol de grandes dimensiones, cuya madera es de color amarillento pardusco, con algunas vetas de un pardo intenso ó ceniciento, con visos morados; tambien se presentan algunos ejemplares de coloracion roja de tierra con manchas blancas; la textura es bastante compacta, vidriosa, los poros son finos y á veces bascante marcados; rompe á tronco. Dá regular tablazon y se usa algo para muebles ordinarios (Nueva Ecija). Se encuentra en bastantes provincias de Luzon, como por ejemplo en las de la Laguna, Nueva Ecija, Bataan, Cavite, Tayabas, etc.—La elastitidad es de $0^{m}\cdot0046$; su resistencia halla el límite á una carga de $27^{kg}\cdot375$; su peso en el aire es de $8^{gr}\cdot 240$, y el específico 0,641.

42. *Malatalan* ó *malatalang.*—Falta averiguar la especie botánica á que corresponde esta madera, de color rojizo, con algunas manchas y vetas negras, de textura fina, poros medianos y algo vidriosa. No es de mucho uso en construccion. Su elasticidad viene indicada por un alargamiento de 0m·004; su resistencia máxima se halla á la carga de 31kg·286; su peso en el aire es de 8gr·29, y el específico 0,662.

43. *Malatapay* ó *malacapay.*—*Diospyros embriópteris.* Bl. (*Fam. Ebenáceas* ó *Guaiacáceas, Juss.*)—Madera amarillenta manchada de negro pardusco, que con el tiempo vá tomando un color pardo cada vez más intenso hasta ennegrecerse; su textura es muy compacta; rompe en astilla corta y á tronco. Se aprecia mucho para la construccion de muebles finos. El árbol generalmente no pasa de tercera magnitud; es poco abundante, encontrándose por lo comun solo salpicado. No se ha averiguado aún su resistencia, elasticidad, peso en el aire y específico.

44. *Malatumbaga.*—*Crudia spicata,* D. C. (*Fam. Leguminosas.*)—Arbol que alcanza grandes dimensiones; su madera es de color rojo de carne á rojo de ladrillo, de textura compacta y fácil labra. No se emplea mucho en construccion; dá buenas tablas para cajones. Vegeta en todo el Sur de Luzon y otras islas del Archipiélago. Sus propiedades son desconocidas.

45. *Mancalamian.*—Falta determinar la especie botánica correspondiente; la madera de este nombre es de color rojizo con vetas amoratadas, su textura fina algo estoposa con los poros numerosos pero poco marcados; los insectos la atacan con facilidad. Se emplea poco en construccion; casi sólo los indígenas la usan en Luzon; no suele hallarse en el mercado de Manila; su importancia es escasa. No conozco experiencias hechas en averiguacion de sus principales propiedades.

46. *Manicnic* ó *manipnip.*—Tampoco puedo referirla á una especie determinada; su color es rojo-ceniciento ó morado-ceniciento; la textura sólida á muy sólida, fibrosa, con los poros bastante á muy marcados y la fibra algo torcida; rompe en astilla corta. Abunda en Bataan y otras provincias de Luzon: se usa aunque no mucho en la construccion de edificios. Experiencias hechas con ejemplares de los montes de Bataan dieron los resultados siguientes: elasticidad 0m·004; límite de resistencia expre-

sado por la ruptura consiguiente á una carga de 46kg·009; peso en el aire de 11gr·50, y específico 0,861.

47. *Mangachapuy* ó *mangachapoi.—Dipterocarpus Mangachapoi*, Bl. (*Fam. Dipterocárpeas.*)—Arbol de primera magnitud; su madera se presenta con dos variedades de coloracion, las llamadas mangachapuy blanco y colorado, de las cuales la primera es amarillo-cenicienta, de fibras comprimidas y poros longitudinales, textura compacta, vidriosa, rompe á tronco ó en astilla larga; algunos ejemplares despiden un olor de linaza; su viruta es algo áspera y apenas enroscada; es más comun que la segunda, que sólo se distingue de ella por sus tintas rojizas. Su elasticidad es de 0m·003; la resistencia máxima se halla en una carga de 33kg·127; el peso en el aire es de 9gr·665, y el específico 0,766.

48. *Mangasinoro.*—Arbol de primera magnitud, bastante comun en Visayas y Mindanao, sin que falte tampoco en Luzon, y cuya especie botánica no me fué posible determinar por falta de flor y fruto en la estacion en que recogí ejemplares de los montes próximos á Matingcahuan (márgenes del Rio Grande de Mindanao ó Pulangui) donde apeamos un árbol de esta especie para hacer un rústico cabrestante con objeto de flotar nuestro cañonero varado en el rio; era notable por sus grandes dimensiones y por la viva coloracion amarillo de oro de su madera; á causa de su poca resistencia no nos fué de utilidad y tuvimos que cortar algunos guijos. La madera es por lo comun de color amarillo-ceniciento, de fibra recta y textura porosa y algo estoposa, poco resistente y blanda. Es de escaso uso en construccion. No sé que se hayan hecho experiencias para averiguar su elasticidad, resistencia y pesos en el aire y específico.

49. *Maran* ó *marang.*—Falta determinar tambien la especie botánica. La madera así llamada es de color amarillento-rojizo y á veces blanco súcio verdoso, de textura medianamente fina ó estoposa; no tiene color marcado, y rompe á tronco. Es probable que con el mismo nombre se confundan maderas específicamente distintas. Tiene poca aplicacion; se halla en los montes de Tayabas y de algunas otras provincias del Centro y Sur de Luzon. La elasticidad es de 0m·0048; la resistencia máxima á una carga de 20kg·704; el peso en el aire de 5gr·99, y el específico 0,465.

50. *Mayapis.—Dipterocarpus Mayapis*, Bl. (*Fam. Dipteráceas, Lindl.*)—Arbol de primera magnitud, muy abundante en los montes que he recorrido de la provincia de la Laguna y en otros del Centro y Sur de Luzon, sin que falte tampoco en las restantes islas del Archipiélago. Su madera rojiza, con vetas y manchas plomizas, blanda y de poca duracion, por su poco peso y fácil labra se usa bastante para cajones ordinarios y algo tambien en la construccion de canoas (bancas). La madera que reconocí á instancia de la Intendencia general de Hacienda, presentada por el contratista de envases de tabacos con la pretension de sustituirla al calantás y que denominaba *malamayapis*, era de la misma especie. Las experiencias hechas arrojan resultados muy discrepantes; así un ejemplar de la Laguna dió una elasticidad de $0^{m}\cdot0026$, al paso que en uno de Bulacan resultó ser de $0^{m}\cdot006$: entre uno de aquella provincia y otro de Tayabas hallamos la diferencia en la carga que produjo la ruptura de $36^{kg}\cdot807$ á solo $12^{kg}\cdot883$; los términos medios de todas las hechas con ejemplares de cuatro provincias (Bataan, La Laguna, Tayabas y Bulacan) son: para la elasticidad $0^{m}\cdot004$; resistencia máxima con una carga de $26^{kg}\cdot915$; peso en el aire de $6^{gr}\cdot839$, y específico 0.511.

51. *Molave.— Vitex geniculata*, Bl. (*Vitex geniculata altissima*, Bl., 1.ª ed.) (*Fam. Viticeas, Bartl*).—Arbol que llega hasta $20^{m}\cdot$ de altura, aunque el diámetro de su tronco no suele pasar de $0^{m}\cdot60$ segun el coronel de Ingenieros Sr. Valdés. Madera amarilla, amarillento-verdosa y cenicienta, de textura compacta y fina, fibra comprimida y poros pequeños, casi imperceptibles en algunos ejemplares, sin embargo, se presentan claramente visibles; su olor algo ácido á veces no se nota, su infusion en el agua suele teñirla de amarillo, tiene por lo comun un sabor ligeramente amargo; rompe en astilla corta, su viruta es muy fina, compacta-correosa y enroscada. Es la madera que en construccion se emplea de preferencia, resiste lo mismo á la intemperie que debajo del agua y entre cal, comunica, empleada en los tabiques, un color amarillento al enlucido que es desagradable, sus excelentes calidades le han valido el nombre de la reina de las maderas de Filipinas, antes se tenia la idea exagerada de que era irreemplazable. Es frecuente en todo el Archipiélago, exceptuando algunas provin-

cias del Norte y Centro de Luzon, si bien empiezan á escasear los árboles de buenas dimensiones en aquellos puntos donde su extraccion es fácil. Las numerosas experiencias hechas con ejemplares procedentes de distintas provincias difieren bastante en sus resultados: tomando los términos medios de todas ellas obtenemos los datos siguientes: elasticidad, $0^{m}\cdot0035$; resistencia máxima á la carga de $41^{kg}\cdot552$; peso en el aire de $10^{gr}\cdot499$, y específico 0, 819.

52. *Narra, naga y agana*, aunque este último se aplica más comunnmente á la especie que sigue. *Pterocarpus santalinus*, L. (*Fam. Leguminosas.*)—Arbol de primer órden extendido por todo el Archipiélago. Madera de color encarnado hasta rojo de sangre; de textura sólida, muy vidriosa, de fibras unidas, retorciéndose en la proximidad de los poros, que son muy sensibles; adquiere con facilidad un hermoso pulimento; tiene un olor agradable, y rompe en astilla corta. Se usa mucho en ebanistería, siendo de esta especie casi todos los muebles de Manila. La elasticidad es de $0^{m}\cdot0037$; la resistencia límite se halla cargando $41^{kg}\cdot,523$; el peso en el aire es de $8^{kg}\cdot240$, y el específico 0,634.

53. *Narra blanca ó narra amarilla, naga, asana ó agana.*—*Pterocarpus pallidus*, Bl. (*Fam. Leguminosas.*)—Quizás sea sólo una variedad de la especie anterior. Su madera es de color amarillo de ócre, con vetas pardas, con el tiempo oscurece, adquiriendo una coloracion pardo-amarillenta; hay tránsitos de las tintas características de la narra comun ó colorada á esta; la textura es fina y los poros generalmente ménos marcados que en aquella, rompe en astilla larga. Ambas especies destilan una gomo resina roja muy fluida primero pero que al secarse se endurece. Se emplea en ebanistería, siendo siempre de ménos aprecio que la precedente. Abunda en muchos puntos de las islas por ejemplo en la provincia de la Laguna. La elasticidad es de $0^{m}\cdot0037$; la resistencia máxima á la carga de $36^{kg}$ 347; el peso en el aire de $8^{gr}\cdot29$; y el específico de 0,614.

54. *Nato.*—*Sterculia Balanghas*, L. (*Fam. Sterculiáceas.* Vent.)—Arbol de primer órden, que abunda principalmente en las islas Visayas y Mindoro, de madera blanco-sonrosada, con manchas finas, de un color más intenso, tambien rojizo, y á veces hasta rojo de ladrillo, de textura compacta, fibrosa, rompe

á tronco y no tiene olor notable. Se emplea en particular como madera de sierra, tanto en contruccion civil como en la naval. Elasticidad de 0m·003; resistencia limite con una carga de 31kg·286; peso en el aire de 7gr·540, y específico 0,579.

55. *Pagatpat, palopad, palatpat.—Sonneratia Pagatpat.* Bl. *(Fam. Mirtáceas.)*—Este árbol, de segundo órden, frecuente en las costas, es una de las especies de los manglares, viéndose á veces gran parte de su tronco sumergido en el mar en la plea, asomando tan solo su copa, como lo he observado en el delta del Pulangui ó Rio Grande de Mindanao y en el puerto natural de Dumanquilas, entre la bahía Illana y el seno de Síbuguey.—Cuando en marea baja queda al descubierto la base del tronco causan un efecto singular las puntas cónicas de las raíces que lo rodean, y que se extienden á mucha distancia, pareciendo salir de la arena derechas; se asemejan algo al corcho por su poco peso, blandura y por lo esponjoso de sus tejidos. Los indígenas los emplean para varios usos análogos á los que tiene en Europa el corcho. Los manglares de los trópicos son uno de los espectáculos más originales y pintorescos que ofrece aquella zona al viajero europeo, pues extraña recorrer un bosque en bote ó canoa por los canales marítimos naturales y por los brazos del rio (esteros) que parecen formar sus calles y callejones limitando los rodales, donde pululan los caimanes en el fango y los monos en las ramas de los árboles. La madera del pagatpat es de color rojizo, en tintas variables y de textura medianamente compacta; se usa algo en construccion civil, en particular, para obras hidráulicas y ménos en la naval; es superior á la de los demás mangles (especies del género *Rhizophora*, que no incluyo aquí por su poca importancia). En el mercado de Manila es de escasa salida: algun cargamento de ella ha ido á los puertos de China, sin duda para venderlo á los poco conocedores de las maderas de Filipinas. La elasticidad es solo de 0m·0014; la carga máxima que soporta de unos 63kg·263 (1); su peso en el aire de 12gr·150, y el específico 0,898. Á algunos maderistas he oido hacer elogios de esta especie, entre ellos á uno que habia sido durante bastantes años

(1) Esta cifra, que parece exagerada, es resultado de una sola experiencia, por lo cual no debe aceptarse sin que preceda comprobacion.

empleado en el ramo de montes en la India inglesa, y conocia bien las que allí se producen; los constructores, sin embargo, la conocen poco ó nada.

56. *Palmas*.—Bastantes géneros de la extensa familia de las palmas (1) tienen representantes en la Flora de Filipinas. Tales son por ejemplo: Cocos, Areca, Borassus, Calamus, Caryota, Coripha, etc. Pueden dividirse en dos grupos segun sea la nervacion de las hojas pinnada ó digitata; importa hacer un detenido estudio de la familia, pues hoy bajo el nombre de *palma brava* se comprenden especies muy distintas.—Sabida es la diversidad de productos que del cocotero se obtienen, uno de los árboles más útiles al hombre, pues le dá comida, bebida, casa, vestido y luz. Es fácil reconocer á primera vista la *palma brava* entre todas las maderas usadas en Filipinas por los caractéres histológicos que dán á las monocotiledóneas un aspecto enteramente distinto del que tienen las dicotiledóneas. El ser los hacecillos fibro-vasculares de estas abiertos, crecer durante toda la vida del árbol y hallarse dispuestos en un círculo interrumpido sólo por los rádios medulares, así como los de aquellos son cerrados, cesando pronto la actividad generatriz de su zona cambial, aumentar más en número que en tamaño, arrancar todos de los peciolos de las hojas, lo que para los dicotiledóneas no está aun bien determinado que sea en todos los hacecillos, entrecruzarse y aparecer en un corte transversal no formando anillos sino como puntos aislados y distribuidos por todo él, más unidos en la periferie y más espaciados en el centro, son circunstancias que hacen no puedan confundirse. Diferenciar las distintas *palmas bravas*, es más interesante al botánico que al ingeniero de montes, pues todas se emplean lo mismo y su valor es escaso. Sirven mucho á los indígenas para los piés derechos (harigues) de sus casas, resisten bien la humedad. La mayor parte de los postes de las líneas telegráficas recientemente construidas son de *palma brava* y dan buenos resultados por su poco coste y duracion. Solo se emplea en rollos.—Examiné una madera llamada *macasilad* en el Centro de Luzon, que es tam-

(1) Algunos botánicos la consideran como órden dividido en familias, entre ellos mi distinguido maestro el Pr. Heer, de la Universidad de Zurich. Dicho se está que toman la palabra *órden* como indicando en el sistema una agrupacion superior á la familia y no como sinónimo de esta.

bien una *palma brava*.—De los piés jóvenes se hacen bonitos bastones de paseo.—No se expresan las propiedades de esta madera en las tablas del Sr. Cortés y no conozco experiencias de alguna confianza para la determinacion de su resistencia, elasticidad, pesos específicos y en el aire. Abunda en todas las islas.

57. *Palo-maria, bitanjol ó bitanhol.—Callophyllum Inophyllum*. D. C. *(Fam. Gutiferas.)*—Árbol de segundo órden, abundante en casi todas las islas; su madera es rojo-clara, de textura fibrosa, con poros grandes y alargados, rompe á media madera en astilla larga, la viruta es áspera y muy enroscada. He visto gigantescos árboles de esta especie dominar en los montes del Sur de Mindanao, asociados generalmente con el guijo. Se usa de preferencia en la construccion naval para arboladura, en contacto con la cal es de poca duracion. Elasticidad indicada por un alargamiento de $0^{m}\cdot0035$; ruptura como límite de resistencia á la carga de $35^{kg}\cdot586$; peso en el aire de $7^{gr}\cdot290$, y específico 0,571.—Hay dos variedades de coloracion, la roja, que es la más estimada, y la blanca, no están sin embargo muy bien definidas.—De experiencias hechas con buenos ejemplares de la variedad colorada, resulta una elasticidad $0^{m}\cdot004$; resistencia máxima de $36^{kg}\cdot3347$; peso en el aire de $8^{gr}\cdot854$, y el específico 0,703.

58. *Palonapuy*.—Falta averiguar la especie botánica correspondiente. No tengo noticia alguna del árbol de donde procede. El color de la madera es rojo-morado, con manchas negruzcas ó uniformes, su textura es compacta, de grano menudo, fibrosa, los poros poco marcados, despide cierto ligero olor á cuero curtido, rompe á tronco y á hilo. Se emplea algo en construcciones civiles; en el mercado de Manila apenas es conocida y no se exporta; sin embargo, no parece ser despreciable y creo que se podrá acreditar. Las localidades donde se produce, segun mis noticias, son Pangasinan, Ilocos y Cagayan. De esta última provincia he tenido ocasion de examinar una excelente muestra. Su elasticidad es de $0^{m}\cdot035$; su límite de resistencia se halla cargando $35^{kg}\cdot3686$; peso en el aire $7^{gr}\cdot340$, y la densidad es de 0,571. Como sólo hay una experiencia, es de desear se hagan más numerosas para comprobarlas y promediar los resultados.

59. *Panguisan*.—Falta determinar la especie correspon-

diente. La madera es amarillo-cenicienta, regularmente porosa, de poca duracion; su uso, en construccion civil, es escaso. No conozco más experiencias en averiguacion de sus propiedades que las hechas con ejemplares procedentes de Nueva Écija, que aun no es seguro pertenezcan á la misma especie. Los resultados obtenidos, y que sólo pueden citarse como dudosos á falta de otros, son: elasticidad 0m·0028; resistencia límite á la carga de 35kg·427; peso en el aire de 9gr·829, y específico 0,745.

60. *Panosilo.*—No conozco la especie botánica correspondiente.—La madera llamada así es de color blanco-amarillento, de textura algo estoposa y con los poros bastante grandes y numerosos; es poco duradera y tiene escasa aplicacion. Salpicada se halla con alguna frecuencia en los montes de Luzon, y quizás tambien en los de las demás islas del Archipiélago, apenas acude al mercado de Manila, y no se exporta.—Ignoro que haya experiencias hechas en averiguacion de sus principales propiedades. Por lo demás es una de las ménos importantes de las que se designan en este trabajo.

61. *Pasac.—Mimosops erythroxylon*, Bos. *(Fam. Sapotáceas.)* Esta especie se halla descrita por el P. Llanos en los «Anales de la Sociedad española de Historia natural,» tom. II, cuaderno 2.°, págs. 255 y 256.—Es árbol que alcanza grandes dimensiones, de madera dura, tenaz, resistente, de color blanco-rojizo ó rojo de carne; la textura es estoposa, hasta bastante compacta; los poros claramente visibles; no tiene olor alguno, y rompe á tronco. Se emplea en construccion civil para los mismos usos que el yacal, al que sin embargo es bastante inferior. En estos últimos tiempos vá ganando crédito en los mercados, y la que, procedente de los montes de Bulacan y Nueva Écija llega á Manila, alcanza buenos precios, destinándose especialmente á los pares de armaduras, llamados en el país *quilos*. De las experiencias hechas resulta una elasticidad de 0m·0035; resistencia máxima á la carga de 27kg·145; peso en el aire 10gr·150, y el específico 0,785.

62. *Pino ó palo-pino.—Pinus insularis*, Endl. *(Fam. Abietíneas.)*—Este interesante árbol alcanza dimensiones de primer órden, sobre todo en los montes de Ilocos, Norte, donde domina; en la proximidad de las célebres minas de cobre de Mancayan

(distrito de Lepanto) hay colosales ejemplares, donde sirve como combustible. Abunda en todo el Norte de Luzon, avanzando hácia el Sur hasta Zambales. El Sr. Cortés lo cita tambien en la isla de Negros; pero seria necesario comprobar esta cita, cuya exactitud me parece muy dudosa. Su madera, en extremo resinosa, es fácil de distinguir de todas las enumeradas en este trabajo, y casi puede decirse de todas las del Archipiélago, por la falta de vasos, carácter histológico que diferencia bien las coníferas de las angiospermas, prescindiendo de los primeros anillos que, como es sabido, tambien los tienen; pero que además casi nunca se ven bien en la madera ya formada; la presencia de canales resiníferos abundantes dá tambien á reconocer fácilmente esta especie. Ejemplares de Negros, para mí dudosos, dieron una elasticidad de $0^{m}\cdot0028$; una resistencia máxima expresada por la ruptura á la carga de $31^{kg}\cdot286$; peso en el aire de $7^{gr}\cdot640$, y específico 0,610. Más confianza merecen los obtenidos de experiencias hechas con otros procedentes de Zambales, en cuyos montes es bastante frecuente, y son: elasticidad $0^{m}\cdot003$; límite de resistencia á una carga de $52^{kg}\cdot163$; peso en el aire de $7^{gr}\cdot889$, y específico 0,623. El pino de Cagayan dió un peso en el aire de $7^{gr}\cdot090$, y específico 0,588, no habiéndose determinado su elasticidad y resistencia máxima. El de Ilocos dió para la primera una dilatacion de la fibra de $0^{m}\cdot0028$, y para la segunda fué necesaria la carga de $36^{kg}\cdot347$. Como términos medios, prescindiendo de los ejemplares de Negros, designados con este nombre, se tienen elasticidad $0^{m}\cdot0028$; resistencia máxima de $44^{kg}\cdot255$; peso en el aire $7^{gr}\cdot250$, y específico 0,606. De todos son de desear experiencias más completas y detalladas. Esta madera no acude al mercado de Manila ni es objeto de exportacion; si los pinos se resinaran sistemáticamente, podrian sacarse bastantes utilidades de los montes del N. O. de Luzon, improductivos hoy.

63. *Santol ó Santor.—Sandoricum indicum*, Cav. (*Fam. Meliaceas.*)—Arbol que llega á adquirir hasta 12 metros de altura por uno de diámetro.—Su madera es rojiza, de textura fuerte, fibra ondeada y con los poros visibles; rompe en astilla corta y dá una viruta fina y algo ondeada. Se emplea poco en construccion civil. Abunda en casi todas las islas, pero sin ser objeto de notable comercio. La elasticidad es de $0^{m}\cdot0032$; la re-

sistencia límite se halla cargando 26$^{kg}$·312; el peso en el aire es de 5$^{gr}$·459, y el específico 0,470.

64. *Sibucao ó palo-sapang.—Cesalpinia Sappan*, L. (*Fam. Leguminosas.*)—Madera rojo-anaranjada, de textura fina y fibrosa, con poros de mediano tamaño, regularmente marcados. Se emplea poco en la construccion de pequeñas embarcaciones para sustituir la clavazon de hierro (Visayas, Mindanao). Las ramas delgadas sirven para teñir de encarnado, exportándose con este objeto en grandes cantidades. No hay experiencias en averiguacion de sus propiedades; por lo demás, si bien tiene importancia como palo tintóreo, carece de ella por completo como madera de construccion.

65. *Solipa ó Sulipa.—Sulipa pseudopsidium*, Bl. (*Fam. Rubiáceas.*)—La falsa guayaba es árbol de tercer órden, que abunda en algunas provincias de Luzon, por ejemplo, en la de Nueva Ecija. Su madera presenta un color amarillo de canario á amarillo-verdoso; es de textura algo estoposa, con numerosos poros bastante marcados; no tiene olor notable, y rompe en astilla larga. Se emplea en tonelería; en construccion civil casi no es de ningun uso. La elasticidad es de 0$^{m}$·0072; la resistencia límite con una carga de 12$^{kg}$·422; el peso en el aire de 5$^{gr}$·24, y el específico 0,419.

66. *Supa.—Dipterocarpus, sp.* (*Fam. Dipterocarpeas.*)—Arbol de primera magnitud, cuya madera es de color amarillo de ocre súcio, que se vuelve pardo-amarillenta con el tiempo, hay tambien ejemplares de tintas rojizas. Muy parecida al ipil, se emplea en su sustitucion en las construcciones civiles y navales, siendo, sin embargo, mucho ménos estimada. Merece especial atencion, pues el ingeniero debe conocerla bien para distinguirla de aquella y evitar los fraudes que desgraciadamente tienen lugar con bastante frecuencia. En los ejemplares de ambas especies que tengo á la vista, noto los poros distribuidos por todo el anillo en el ipil, y en la supa numerosos al terminar cada uno de ellos y escasos en el resto; los rádios medulares finos y más marcados en ésta que en aquella; la coloracion de ambas es muy variable, pero por lo comun se presenta con mayor uniformidad en el ipil; la supa suele tener estrechas vetas pardo-oscuras que corresponden al límite de los crecimientos. Abunda en los montes del Centro y Sur de Luzon y en Visa-

yas.—No sé que hayan sido objeto de experiencias su elasticidad, resistencia máxima, peso en el aire y específico. La falta de ejemplares dobles á propósito para estos objetos no me permite suplir esta falta.

67. *Tangile* ó *tangili*. — *Dipterocarpus polyspermus*, Bl. (*Fam. Dipterocarpeas.*)—Arbol de primera magnitud, de madera rojo-tostada y de textura bastante fina, con poros grandes y numerosos, rompe á tronco. Es frecuente en los montes de casi todas las islas, en especial en los del Centro y Sur de Luzon. Se emplea mucho para la construccion de canoas (bancas) y tambien aserrada. Elasticidad de $0^{m}$·004; resistencia máxima á la carga de $29^{kg}$·676; peso en el aire $7^{gr}$·59, y específico 0,603.

68. *Teca.*—*Tectona grandis*, L. (*Fam. Verbenaceas.*) —Arbol de primer órden, que constituye casi la principal riqueza de los montes de la India inglesa. Existe en Filipinas, pero es muy poco conocido. En Mindanao ví sólo algunos piés jóvenes en un matorral, cerca del campamento de Santa Fé, junto al camino que se estaba construyendo entre Pollok y Cottabato. La circunstancia de carecer de flor y fruto, y la de no serme conocida la especie más que por dibujos y descripciones, quizá me indujera á error; sin embargo, los caractéres de los órganos vegetativos coincidian en un todo con los del árbol de la India. De las experiencias hechas con ejemplares procedentes de la costa oriental del Golfo de Bengala, se obtuvieron los resultados siguientes: elasticidad, $0^{m}$·0028; resistencia máxima á la carga de $38^{kg}$·188; peso en el aire $8^{gr}$·090, y específico 0,688.—La madera procedente de la isla de Negros, clasificada como teca, dió una elasticidad de $0^{m}$·0028; una resistencia límite expresada por $36^{kg}$·232; un peso en el aire de $10^{gr}$·75, y específico 0,816.

69. *Tindalo* ó *balayon.*—*Eperua rhomboidea*, Bl. (*Fam. Leguminosas.*)—Arbol de la primera magnitud, cuya madera es de color rojo-claro de siena, tirando á encarnado recien cortada, despues toma tintas más intensas, y al cabo de algun tiempo se vuelve casi completamente negra, se presenta á veces con la coloracion uniforme y á veces con fajas y vetas más oscuras, su textura es sólida, la fibra algo atravesada diagonalmente, los poros están dispuestos en sentido de las fibras, rompe casi á tronco segun éstas y tambien en astilla corta, dá una viruta áspera muy porosa y no enroscada. Se encuentra, si

no abundante, por lo ménos salpicado con alguna frecuencia, en muchos montes del Archipiélago, por ejemplo, en los de Tayabas. Se usa en ebanistería para muebles finos, y tambien, aunque no mucho, por la escasez de piezas de buenas dimensiones, en construccion civil.—La elasticidad es de $0^{m}\cdot0034$; la resistencia máxima de $39^{kg}\cdot539$; peso en el aire $10^{gr}\cdot749$, y específico 0,809.

70. *Yacal ó saplungan.—Dipterocarpus plagatus*, Bl. (*Fam. Dipteraceas*, Lindl., ó *Dipterocarpeas*, Blume.)—Arbol cuyo tronco alcanza de 12 á $20^{m}$ de altura por $0^{m}$ 8 de diámetro. Su madera es de color amarillo-terroso, de textura sólida y fina, rompe en astilla larga y dá una viruta fina, compacta y enroscada. Abunda en casi todas las provincias de Luzon y se usa en la construccion de edificios, principalmente para armaduras, y en la de buques para atirantados. El procedente de los montes de Augat, en Bulacan, tiene particular estima; sin embargo, no creo que el bueno de Tayabas le sea inferior. Elasticidad indicada por el alargamiento de las varillas de prueba de $0^{m}\cdot0032$; resistencia límite con una carga de $54^{kg}\cdot981$; peso en el aire de $14^{gr}\cdot790$, y específico 0,925. Como se ve, es una de las maderas más pesadas y resistentes de Filipinas; lástima es que los ejemplares de dimensiones algo regulares escaseen tanto en los puntos fácilmente accesibles, como ya sucede en la actualidad.

Si se agrupan las maderas descritas segun sus propiedades físicas, resultarán colocadas, marchando de más á ménos, en el siguiente órden:

| Elasticidad. | Resistencia. | Peso específico. |
|---|---|---|
| Calantás.......... | Pagatpat.......... | Ebano. |
| Solipa............ | Bansalagui........ | Camagon. |
| Antípolo.......... | Yacal............. | Yacal. |
| Lanete............ | Culing-manoc...... | Pagatpat. |
| Anagap............ | Manicnic.......... | Anusep. |
| Baticulin......... | Ipil.............. | Manicnic. |
| Apiton............ | Molave............ | Dungon. |
| Amuguis........... | Narra............. | Molave. |
| Macasin........... | Cubí.............. | Teca. |
| Bancal............ | Guijo............. | Tíndalo. |

| Elasticidad. | Resistencia. | Peso especifico. |
|---|---|---|
| Anubiong | Acle | Bolongita. |
| Marang | Ebano | Camayuan. |
| Calumpan | Camagon | Ipil. |
| Malarujat | Tíndalo | Pasac. |
| Calumpit | Calamansanay | Lanutan. |
| Banaba | Calumpan | Banaba. |
| Anusip | Anusip | Cubí. |
| Malatalan | Pino | Culing-manoc. |
| Manicnic | Palonapuy | Mangachapuy. |
| Mayapis | Panguisau | Calumpang. |
| Acle | Camayuan | Panguisan. |
| Calamansanay | Dungon | Betis. |
| Narra | Bolongita | Acle. |
| Balao | Mangachapuy | Guijo. |
| Molave | Betis | Macasin. |
| Guijo | Lanutan | Bansalagui. |
| Palonapuy | Antípolo | Calumpit. |
| Tíndalo | Bancal | Malatalan. |
| Cubí | Balao | Calamansanay. |
| Yacal | Malatalan | Malarujat. |
| Camayuan | Nato | Narra. |
| Santol | Banaba | Apiton. |
| Bolongita | Tangile | Pino. |
| Dungon | Palo-maría | Tangile. |
| Mangachapuy | Macasin | Antípolo. |
| Nato | Malarujat | Anubiong. |
| Teca | Pasac | Malacadius. |
| Malacadius | Mayapis | Nato. |
| Panguisau | Lanete | Palo-maría. |
| Pino | Santol | Palonapuy. |
| Betis | Anubiong | Calantás. |
| Ipil | Malacadius | Amuguis. |
| Ebano | Anagap | Bancal. |
| Camagon | Calumpit | Mayapis. |
| Bansalagui | Apiton | Baticulin. |
| Culing-manoc | Baticulin | Lanete. |
| Lanutan | Calantás | Anagap. |
| Pagatpat | Marang | Santol. |
| | Sulipa | Marang. |
| | | Sulipa. |
| | | Balao. |

Agrupando las principales maderas de Filipinas, segun los usos á que se destinan, resulta:

*Para la ebanistería.*

| | |
|---|---|
| *Ebano*........ *Camagon*..... *Bolongita*..... *Tíndalo*...... *Narra*....... *Malatapay*.... *Alintatao*.... *Camuning*.... | Para muebles finos. |
| *Lanete*........ *Narra blanca*. *Lanutan*...... *Malarujat*.... *Antipolo*...... | Para muebles ordinarios. |

*Para construcciones navales.*

| | |
|---|---|
| *Yacal*........ *Betis*........ *Dungon*...... *Ipil*......... | Quillas, codastes. |

*Molave.*—Ligazones, rodas, curvas de consolidacion.

*Banaba.*—Forros exteriores, baos.

*Guijo.*—Baos, arboladura.

*Batitinan.*—Sobrequillas, durmientes (1).

*Mangachapuy.*—Trancaniles, cubiertas.

*Amuguis de Mariveles.*—Obras muertas, repartimientos exteriores.

*Palo-maría.*—Ligazones, arboladura (2).

Una prueba evidente de la sin igual bondad de las maderas de Filipinas para la construccion de buques la ofrece la fragata «Esperanza,» que salió del arsenal de Cavite en 1834 y aún tiene su maderámen en perfecto estado.

---

(1) Se han empleado en el arsenal de Cavite piezas curvas de 15 á 20$^{m}$ longitud, 0$^{m}$23 á 0$^{m}$30 escuadría á arista viva, y de 0$^{m}$45 de flecha.

(2) De muy poca duracion: en los cañoneros casi no ha resistido diez años.

*Construccion de canoas (bancas).*

*Tangile.*
*Lauaan.*
*Malaanonang.*
*Balao.*
*Mayapis* y muchas otras ménos usuales.

*Para construccion de edificios.*

*Molave.*—Piés derechos, vigas, piezas de armadura, marcos de puertas y ventanas, tabla-suelo, etc.

*Ipil.*—Para los mismos objetos.

*Supa*......... } En sustitucion del Ipil, pero muy inferiores
*Balao*........ } á él.

*Dungon.*—Piés derechos, largueros, durmientes, etc., sobre todo para piezas que tengan que resistir mucho y no exijan mucha labra, pues es difícil dársela.

*Banaba.*—Se emplea para muy distintas piezas; excelente para las que se sometan á la accion de la humedad, cuyos efectos destructores resiste mucho.

*Yacal.*—Muy buena para pares de armaduras (quilos) y otras.—Las de grandes dimensiones escasean; sin embargo, las hay de $12^{m.}$ long. por $0^{m.}20$-$0^{m.}25$ escuadría.

*Amuguis*..... }
*Baticulin*..... } Principalmente aserradas en tablas para tabiques, techumbres, etc.
*Malatumbaga*.. }

*Para cajonería fina* (envases de tabacos de clases superiores).

*Calantás.*

*Para cajonería ordinaria.*

*Tangile.*
*Mayapis.*
*Malaanonang* y muchas otras de ínfima clase, fáciles de aserrar y muy abundantes.



